

Requested Patent: JP1031702A  
Title: REPELLENT FOR AQUATIC ATTACHED ORGANISM ;  
Abstracted Patent: JP1031702 ;  
Publication Date: 1989-02-02 ;  
Inventor(s): KONYA KAZUMI; others: 01 ;  
Applicant(s): IHARA CHEM IND CO LTD ;  
Application Number: JP19870188557 19870728 ;  
Priority Number(s): ;  
IPC Classification: A01N35/06 ;

Equivalents:

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To obtain a repellent for aquatic attached organisms, containing vitamins K1, K2 and K3 as active ingredients, derived from natural products, present in a large amount in human bodies, having high safety for fishes and shellfishes and capable of exhibiting excellent repellent effects on noxious aquatic attached organisms in a small amount of chemicals.

**CONSTITUTION:** A repellent containing vitamin K1, expressed by formula I, vitamin K2, expressed by formula II and vitamin K3, expressed by formula III and known as a blood coagulation promoter as active ingredients. Extracts obtained by extracting vegetables and green leaves, such as leaves of alfalfa, cabbage or chestnut, by a well-known method can be used as the above-mentioned active ingredients. The repellent is converted into a form, such as coating, oil or emulsion and used by applying to parts always in contact with water, such as bottom parts of ships, equipment and underwater structure placed in the sea or inlet channels for cooling water, where *Balanus granulates* Hiro. or *Mytilus edulis*, or algae attach. Furthermore, the above-mentioned repellent is obtained by utilizing action of preventing only attaching mechanisms without killing attached organisms.

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭64-31702

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和64年(1989)2月2日

A 01 N 35/06

8519-4H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 水中付着生物忌避剤

⑯ 特 願 昭62-188557

⑰ 出 願 昭62(1987)7月28日

⑱ 発 明 者 紺 屋 一 美 静岡県庵原郡富士川町岩淵56-1

⑲ 発 明 者 望 月 厚 哉 静岡県庵原郡由比町入山478

⑳ 出 願 人 イハラケミカル工業株式会社 東京都台東区池之端1丁目4番26号

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

水中付着生物忌避剤

## 2. 特許請求の範囲

ビタミンK<sub>1</sub>、ビタミンK<sub>2</sub>、およびビタミンK<sub>3</sub>、を有効成分とすることを特徴とする水中付着生物忌避剤。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は船舶の船底および漁網、ブイ等の海中に置かれる設備、ダムの付属設備等の水中構築物、火力発電所の復水器冷却用水あるいは石油化学工業の熱交換器冷却用水の取水路等に有害な水中生物が付着し繁殖することを防止する水中付着生物忌避剤に関する。

(従来の技術)

船舶の船底部、海中に置かれた設備、水中構築物および冷却用水の取水路など常時水と接触する部分には、フジツボ、カキ、ムラサキガイ、ヒド

ロムシ、セルブラ、コケムシ、ホヤ、フサコケムシ、アオサ、アオノリ、シオミドロ等の貝類および藻類が付着繁殖しこれらの付着生物は流体抵抗の増加、熱伝導性の低下を起し設備機能を低下させるなど好ましくない状態を招来する。

従来このような海水および淡水有害生物の付着繁殖を防止するため各種の防汚剤が使用されている。このような防汚剤の有効成分としては亜酸化銅、有機スズ化合物などが従来から知られており現在も多く用いられている。これらの有効成分は塗料中に10～50%含有せしめ、海水中で溶出させる事により有害生物の付着を防止している。

(発明が解決しようとする問題点)

しかし最近、重金属や有害元素により河川もしくは海水などの環境が汚染されたり、更には魚を媒介とした人体への害が生ずるといような社会的問題を起こしつつあり、防汚剤においても有機スズ化合物等の使用に対し指導がなされている。

(問題点を解決するための手段)

このような現状に鑑み本発明者らは、有機スズ

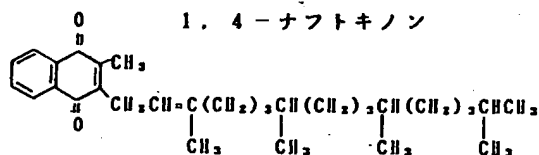
化合物以外の化合物で、安全でしかも低用量で高い防汚効果を有する化合物を開発すべく鋭意研究を重ねた結果、意外にも血液凝固促進剤として知られるビタミンK類が有害水中付着生物の忌避作用を有することを見出し、この知見に基づき本発明を完成するに至った。

すなわち本発明は、ビタミンK<sub>1</sub>、ビタミンK<sub>2</sub>、またはビタミンK<sub>3</sub>を有効成分とすることを特徴とする水中付着生物忌避剤である。

本発明において有効成分として使用するビタミンK類としては、

(1) ビタミンK<sub>1</sub>: 2-メチル-3-フィチル-

1, 4-ナフトキノ



淡黄色油状物 融点: -20℃

$n_D^{25}$ : 1.5250

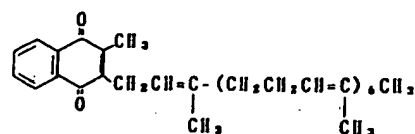
(2) ビタミンK<sub>2</sub>: 2-メチル-3-ファルネシル-

1, 4-ナフトキノ

着生物忌避剤は、塗料、溶剤、乳剤などの形に調整し使用される。これは通常行われる一般的な処方を採用して問題なく実施できる。

例えば塗料として使用する場合はビタミンK類を塗料形成剤に配合して防汚塗料を調整し、これを船底、水中構築物および冷却用水取水路壁に塗布することができる。この際使用される塗膜形成剤としては、例えば油ワニス、合成樹脂、人造ゴム等がある。防汚塗料には所望に応じさらに顔料や体質顔料を加えることができる。この場合、前記有効成分は塗膜形成剤の重量に基づき5~40%、好ましくは10~20%の割合で配合される。

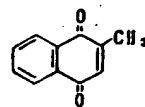
溶液として使用される場合はビタミンK類を塗膜形成剤に配合し、溶媒に溶解した溶液とし、これを水中生物の付着繁殖を防止する目的で養殖用漁網、定置漁網などへ塗布することができる。塗膜形成剤としては例えば天然樹脂、合成樹脂、人造ゴム等が使用され、溶媒としてはトルエン、キシレン、クメンなどが使用される。また溶液は所望に応じ、可塑剤などの添加剤を加えることがで



淡黄色結晶 融点: 52~55℃

(3) ビタミンK<sub>3</sub>: 2-メチル-1, 4-ナフトキノ

ノン



黄色結晶

融点: 105~107℃

が挙げられ、これらは単独で使用してもよいし混合して使用することもできる。また、これらビタミンK類は化学合成することによっても得られるが、天然に存在するビタミンKを多く含有する野菜、緑葉、例えばアルファルファ、キャベツ、クリの葉などから公知の方法により抽出した抽出物を使用することができ、さらにこの抽出物から分離した単品を使用することもできる。

本発明のビタミンK類を有効成分とする水中付

着生物忌避剤は、溶液として使用される場合、前記有効成分は溶液中に基づき5~50重量%、好ましくは10~20重量%の割合で配合される。

乳剤として使用される場合は、溶媒中に前記有効成分を界面活性剤で乳化させて用いられる。

(発明の効果)

本発明のビタミンK類を有効成分とする水中付着生物忌避剤によれば、有効成分が天然物由来であり人体にも多く存在する安全性の高い化合物であり、しかも従来の有機スズ化合物が付着生物を殺生することにより防汚性を示しているのに対し、本発明の忌避剤は付着生物を殺生する事なく、付着機構のみを阻止する作用を利用したものであり水中付着生物忌避効果に優れると共に魚介類に安全性の高い水中付着生物忌避剤である。

(実施例)

次に実施例により、本発明を詳細に説明する。

実施例1~3

ビタミンK<sub>1</sub>(実施例1)、ビタミンK<sub>2</sub>(実施例2)、ビタミンK<sub>3</sub>(実施例3)についてムラサキイガイ

の付着阻止効果を試験した。

天然海より採取したムラサキイガイ(殻長10～15mm)の付着足糸をハサミで丁寧に切り取った。そのムラサキイガイ5枚ずつを、海水5ℓの入った5ℓビーカーに入れた。

供試化合物それぞれ50mgをシクロヘキサノンとツィーン-80(Tween-80;アトラスパウダー社製)とが10:1からなる乳化液を用いて10gの乳剤とし、海水で所定の濃度に希釈する。この5ℓを上記試験用ビーカーに添加し、通気を行いながら20℃で恒温室へ静置した。

48時間後、ムラサキイガイは新たな付着足糸が生え、ビーカー壁へ付着した。その付着個数及び死亡個数を調べ、付着阻止効果を判定した。また比較化合物としてトリブチルチンオキサイド(以下、TBTOと略す。)、ビタミンA、ビタミンB、およびビタミンCを使用し同様の試験を行った。結果を第1表に示す。

供試化合物	10重量%
ロジンWW	13重量%
トヨバラックスA.40	1重量%
キシレン	76重量%
	100重量%

\*トヨバラックス:商品名、東洋曹達製、塩化パラフィン

の割合で調整した各化合物液中に1分間浸漬し、その後、室温で24時間乾燥した。この漁網は鉄製の枠に取り付け海面下1.0mの位置に懸垂浸漬した。○浸漬場所 静岡県清水港

○浸漬期間 昭和61年7月～9月

浸漬漁網について、経時の防汚状態を観察評価した。また比較例としてビタミンA、ビタミンB、およびビタミンCを使用し同様の試験を行った。その結果を第2表に示す。

但し評価は次の基準に従った。

A:付着生物なし

B:付着生物あるが連続使用可能

C:付着生物やや多い

第1表

NO	有効成分	濃度(ppm)	付着個数	死亡個数
実施例1	ビタミンK <sub>1</sub>	10 5 1	0 0 4	0 0 0
実施例2	ビタミンK <sub>2</sub>	10 5 1	0 0 2	0 0 0
実施例3	ビタミンK <sub>3</sub>	10 5 1	0 0 1	0 0 0
比較例1	TBTO	5 1 0.5	0 0 1	5 4 4
比2	ビタミンA	100	5	0
比3	ビタミンB	100	5	0
比4	ビタミンC	100	5	0
比5	無処理	0	5	0

#### 試験例4～6 (海中浸漬試験)

漁網用防汚剤としての実際の海洋における防汚効果を試験するために、ポリエチレン製の漁網(10節)を40×40cmの大きさに切りこれを

D:付着生物多い

E:付着生物著しく多い

なお、C、D、Eは網中で魚(ハマチ)を養殖するとすれば、魚への影響を考え、新しい漁網と交換する必要がある程度の汚染である。

第2表

NO	有効成分	経過日数		
		20日	35日	50日
実施例4	ビタミンK <sub>1</sub>	A	B	C
実施例5	ビタミンK <sub>2</sub>	A	A	B
実施例6	ビタミンK <sub>3</sub>	A	A	B
比6	ビタミンA	C	E	E
比7	ビタミンB	C	E	E
比8	ビタミンC	C	E	E
比9	無処理	C	C	E

特許出願人 イハラケミカル工業株式会社